

AN 1996-095820 [10] WPIDS

DNC C1996-030839

TI Preparing polyester fibre without fibre breakage - by setting multiple-holed air flow plates at specified parts of godet roller while maintaining specified range of angle of plates.

DC A23 F01

IN BAEK, M; IM, D; KIM, K; PARK, M

PA (CHEI-N) CHEIL SYNTHETICS INC

CYC 1

PI KR---9404690 B1 19940527 (199610)\*

ADT KR---9404690 B1 1992KR-0011508 19920630

PRAI 1992KR-0011508 19920630

AB KR 9404690 B UPAB: 19960308

The method comprises setting the multiple-holed air flow plates at the upper part of the first godet roller and the lower part of the second godet roller, while maintaining the range of angle of the plates from the central axis of the roller at 10-45 degrees during melt-spinning of the polyester fibre at the take-up speed of above 6000 m/min. The setting of the plates prevents over-flow phenomenon of air, maintains the smooth air-flow between the godet rollers, thus reduces the fibre-breakage and ensures the efficient productivity of the fibre-making.

Dwg.1/1

AN 1996-095819 [10] WPIDS

DNC C1996-030838

TI Prepn. of polyester fibre with reduced fibre breakage - where over-flow prevention plate is set inside godet roller box and filament separating guide is set between godet roller and separate roller.

DC A23 F01

IN BAEK, M; IM, D; KIM, K; PARK, M

PA (CHEI-N) CHEIL SYNTHETICS INC

CYC 1

PI KR---9404689 B1 1927 (199610)\* 1p

ADT KR---9404689 B1 1992KR-0011507 19920630

PRAI 1992KR-0011507 19920630

AB KR 9404689 B UPAB: 19960308

The method is characterised by setting the over-flow prevention plate inside the godet roller box and the filament separating guide between the godet roller and the separate roller during high-speed melt spinning with a take-up speed of more than 6000 m/min.

ADVANTAGE - The setting of the appts. prevents the over-flow phenomenon, maintains the smooth air flow by suppressing the occurrences of the over-flow at the edge parts of the godet roller box, thus ensures reduced fibre breakages and the high productivity of the fibre-making.

Dwg.0/1

AN 1992-052210 [07] WPIDS

DNC C1992-023318

TI Yarn shaking prevention device for feed roller device - comprises yarn feed roller and separate parallel feed roller, air protection plate between feed and separator rollers, having numerous holes.

DC F02 Q36

PA (TEIX) TEIJIN SEIKI CO LTD

CYC 1

## 대한민국특허청(KR)

Int. Cl.  
D 01 D 5/084  
D 01 F 6/62

특허공보(B1)

제 3639 호

④ 공고일자 1994. 5. 27

① 공고번호 94-4690

⑤ 출원일자 1992. 6. 30

② 출원번호 92-11508

심사관 유 등 일

⑦ 발명자 김 광 태 서울특별시 강남구 대치동 452 한보미도맨션 101-707  
임 대 우 서울특별시 송파구 오금동 165 상아아파트 3동 907호  
백 문 수 서울특별시 강남구 도곡동 동신아파트 다동 805호  
박 명 호 경기도 수원시 권선구 매탄동 성일아파트 206-903

⑧ 출원인 제일합섬 주식회사 대표이사 박 홍 기  
경상북도 경산시 중산동 1번지

⑨ 대리인 변리사 박 회 규

(전 4 면)

## 폴리에스테르 섬유 제조방법

## 도면의 간단한 설명

제 1 도는 본발명에 따른 개략적인 제조공정도이고,

제 2 도는 본발명의 다공기류판의 정면도이다.

## \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1: 방사구금, 2: 필라멘트, 3: 냉각장치, 4: 제 1 고데트롤러, 5: 제 2 고데트롤러, 6: 다공기류판, 7: 권취기.

## 발명의 상세한 설명

본발명은 기존 방사시스템에서 방사속도를 고속화시킨 초고속방사시스템의 제사성을 향상시킴으로서 생산성 향상 및 원가절감효과를 얻을 수 있는 폴리에스테르 섬유의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 열가소성 중합체를 용융방사함에 있어서 종래에는 저스피드 방사기술이 사용되었지만, 요즘에는 기존 방사시스템에서 방사속도를 고속화시킨 초고속방사시스템이 주로 사용되고 있다. 그러나, 방사속도의 고속화에 따라 방사시 사의 수반기류가 생성되고 특히, 고속으로 회전하는 물리상에서 발생하는 수반기류의 과류현상으로 조업성이 저하되며, 단사결이 증가되어 안정된 방사가 곤란하고 제품의 품질, 성능이 불균일하게 되는 문제점이 있었다.

즉, 기존의 2단계 공정(방사+연신)이나 저속의 1단계 공정인 스피드로우 프로세스가 아니라 고속 특히, 6,000미터 이상의 권취속도로 생산되는 스피드로우 생산방법 특히, 구금과 권취기를 직접 연결시켜 연신공정을 생략하는 생산방법으로 섬유를 제조시에는 용융물이 방사구금을 통과하여 여러 필라멘트로 갈라져 냉각장치 및 유체부여 장치를 거친후 고데트롤러간에서 연신되어 권취기에 권취되어지지만, 고속으로 회전하는 고데트롤러에 의해 사의 수반기류가 발생하고 수반기류에 의한 사의 흔들림이 발생됨에 따라 물리상의 사유동성이 심하게 일어나 사도가 불안정하게 되므로 균일한 사를 얻기가 어렵다. 특히, 사의 수반기류와 고속으로 회전하는 물리의 원심력에 의한 기류가 혼합되어 제 1 고데트롤러에서 생성된 과기류는 제 2 고데트

특허공고 94-4690

물러와 권취기 사이 및 구금과 제1고데트물러 사이의 사의 흐름성에 영향을 끼치고, 제2고데트물러에서 생성된 기류는 제1고데트물러와 제2고데트물러 사이의 사의 흐름성에 영향을 끼쳐 위치별 풍속차가 심하게 일어나므로 사의 유동성이 커져 안정된 방사가 곤란하고 특히, 단사절이 많이 생성되어 원사의 품질저하 및 생산성이 저하되게 되어 결국 제사성 및 기기가동성에 문제가 된다.

따라서, 본발명의 목적은 사의 균일성 및 사절을 줄이고 생산성을 향상시킴에 따라 생산코스트 절감효과를 증진시킬 수 있는 초고속방사법에 의한 폴리에스테르 섬유류의 제조방법을 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본발명에서는 제1고데트물러 상부와 제2고데트물러 하부에 다공기류판을 설치하여 과류현상을 방지하여 물러간의 순조로운 기류흐름을 유지시키므로써 폴리에스테르 섬유류 효과적으로 제조할 수 있었다.

본발명을 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

권취속도가 분당 6,000미터 이상인 고속에서 방사구금(1)을 통하여 토출된 폴리에스테르 중합체를 열전이 온도 이하에서 냉각고화시킨 후 고데트물러(4,5)를 통과시킬때 고데트물러(4,5)의 고속회전시 생성되는 수반기류에 의한 단사절 및 사 유동성의 차가 심하게 일어나는 원인을 방지하기 위하여 제1고데트물러(4) 상부와 제2고데트물러(5) 하부에 과류방지 다공기류판(6)을 물러의 중심축에서 10°~45° 각도로 기울여 설치하여 기류의 과류현상을 감소시켜 물러간의 순조로운 기류흐름을 유지시키고 기류과류화에 의한 위치별 풍속의 차이를 없애므로써 사 흔들림에 의한 사 유동성을 제거하여 더욱 사도를 안정화시킴으로써 품질향상 및 사절방지에 의한 생산성 향상 및 작업환경의 악화를 방지하여 작업상의 문제점을 개선시킴으로써 생산코스트 절감효과를 증진시켰다.

상기 효과는 풍속계를 활용하여 기류의 흐름을 측정할 결과 물러에 과류방지 다공기류판을 설치하기 전에 비해 설치한 후에 기류의 편차가 거의 없는 것으로 나타남으로써 확인된다.

다음의 실시예 및 비교실시예는 본발명을 좀더 구체적으로 설명하는 것이지만, 본발명의 범주를 한정하는 것은 아니다. 하기의 실시예 및 비교실시예에서 사용되어진 측정 및 평가방법은 다음과 같다.

#### ● 풍속측정

일본 화학공업사의 모델 49-7002 풍력계(ANEMOMETER)를 이용하여 측정하였으며, 표 1에 표시되어진 풍속측정치는 최대값과 최소값을 나타낸 것이다.

$$\begin{aligned} \text{풍속편차} = & [( \text{제1고데트물러 풍속최대치} - \text{제1고데트물러 풍속최소치} ) + \\ & ( \text{제2고데트물러 풍속최대치} - \text{제2고데트물러 풍속최소치} ) + \\ & ( \text{제1,2고데트물러 사이 풍속최대치} - \text{제1,2고데트물러 사이 풍속최소치} ) ] / 3 \end{aligned}$$

#### ● 사 유동성

사 유동성은 고데트물러 표면에서의 사도의 진동을 나타내는 것으로 진동의 폭으로 나타내었으며, 진동의 폭은 자를 이용하여 측정하였다.

#### 실시예 1 및 비교실시예 1~2

고유점도가 0.65인 용융물을 방사온도 295℃에서 섬도 75데니어 필라멘트 36개로 하여 용융방사하고 표 1에 기재된 조건으로 고데트물러에 다공기류판을 설치하여 방사속도 분당 6,000미터에서 권취하였다. 풍속, 풍속편차, 단사절생성율, 사진동폭, 사도안정성을 측정 및 평가하고, 그 결과를 표 1에 나타내었다.

#### 비교실시예 3

고데트물러에 다공기류판이 설치되지 않은 상태로 행한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 조건으로 행하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

특허공고 94-4690

표 1.

		실시에 및 비교실시에			
		실시에 1	비교실시에 1	비교실시에 2	비교실시에 3
조 건	과류방지판 설치장소	제 1 고데트롤러 및 제 2 고데트롤러 에 동시설치	제 1 고데트롤러 에만 설치	제 2 고데트롤러 에만 설치	-
풍 속 (m/sec)	제 1 고데트롤러 박스내	1.4~1.5	2.4~3.2	2.2~3.0	3.6~4.2
	제 2 고데트롤러 박스내	5.0~5.8	5.4~6.1	5.7~6.7	6.2~7.8
	제 1, 2 고데트 롤러 사이	0.9~1.3	1.5~2.4	1.4~3.0	2.3~4.0
평 가	풍속편차	0.43	0.80	1.13	1.43
	단사결생성 (개/10 <sup>4</sup> m)	0.92	1.34	1.76	2.82
	폴리표면에서의 사 진동폭(mm)	0.3~0.4	0.8~1.0	1.1~1.5	1.4~1.8
	사도안정성	○	Δ	Δ	×

○ : 우수, Δ : 보통, × : 불량.

실시에 2~3 및 비교실시에 4~5

방사구름 직경 0.3mm의 36개홀을 통과하여 방사온도 295℃에서 점도 75센티어의 폴리에스테르 섬유를 용융방사시킬때, 고데트롤러 중앙을 중심축으로 다공기류판의 설치 각도를 표 2에 기재된대로 설치하여 방사 속도 분당 7,000미터에서 권취하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 2에 나타내었다.

비교실시에 6

고데트롤러에 다공기류판이 설치되지 않은 상태로 방사속도 분당 7,000미터에 권취한 것을 제외하고는 실시에 3과 동일한 방법으로 행하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2.

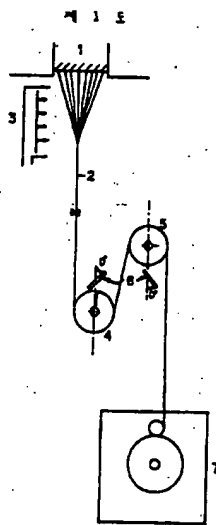
		실시에 및 비교실시에				
		실시에 2	실시에 3	비교실시에 4	비교실시에 5	비교실시에 6
다공기류판의 설치각도(θ°)		15°	42°	8°	60°	-
평 가	불균제도(U%)	1.1	1.5	2.8	3.8	4.2
	롤러상 사 진동폭(mm)	0.1~0.2	0.3~0.4	0.8~1.2	1.5~1.8	1.4~1.8
	사도안정성	○	○	Δ	Δ	×

○ : 우수, Δ : 보통, × : 불량.

## ⑦ 특허청구의 범위

1. 6,000미터/분 이상의 권취속도에서 용융방사시 제 1 고데트롤러 상부와 제 2 고데트롤러 하부에 설치하  
되 고데트롤러의 중심축에서 10°~45° 각도 범위안에 설치하는 것을 특징으로 하는 폴리에스테르 섬유의 제  
조방법.

특허공고 94-4690



도  
상  
은  
은  
는  
조  
트  
수  
염  
균  
일  
로  
미

## 대한민국특허청(KR)

특허공보(B1)

제 3639 호

⑤Int. Cl.  
D 01 D 5/084  
D 01 F 6/62

④공고일자 1994. 5. 27

④출원일자 1992. 6. 30

①공고번호 94-4689

②출원번호 92-11507

심사관 유 동 일

②발명자 김 광 대 서울특별시 강남구 대치동 452 한보미도맨션 101-707  
임 대 우 서울특별시 송파구 오금동 165 장아아파트 3동 907호  
백 문 수 서울특별시 강남구 도곡동 동신아파트 다동 805호  
박 명 호 경기도 수원시 권선구 매탄동 성일아파트 206-903

②출원인 제일합섬 주식회사 대표이사 박 홍 기  
경상북도 경산시 중산동 1번지

②대리인 변리사 박 회 규

(전 4면)

## 폴리에스테르 섬유 제조방법

## 도면의 간단한 설명

제 1도 및 제 2도는 필라멘트(1)가 구급을 통과한후 제 1 고데트롤러(3)와 제 2 고데트롤러(4)를 통과시 고데트롤러 박스내(1, 2) 수반기류의 흐름도를 나타낸 것으로, 제 1도는 과류방지판(5)을 설치하지 않은 상태, 제 2도는 과류방지판(5)을 설치한 상태를 나타내는 것이다.

## \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1, 2: 고데트롤러박스, 3: 제 1 고데트롤러, 4: 제 2 고데트롤러, 5: 과류방지판, 6: 필라멘트 분리가이드, 7: 세파레이트롤러, 8: 필라멘트.

## 발명의 상세한 설명

본발명은 기존 방사시스템에서 방사속도를 고속화시킨 초고속방사 시스템의 제사성을 향상시킴으로서 생산성 향상 및 원가절감효과를 얻을 수 있는 폴리에스테르섬유의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 열가소성 중합체를 용융방사에 있어서 종래에는 저스피드 방사기술이 사용되었지만, 요즘에는 기존 방사시스템에서 방사속도를 고속화시킨 초고속방사시스템이 주로 사용되고 있다. 그러나, 방사속도의 고속화에 따라 방사시 사의 수반기류가 생성되고 특히, 고속으로 회전하는 물리상에서 발생하는 수반기류의 과류현상으로 조업성이 저하되며, 단사질이 증가되어 안정된 방사가 곤란하고 제품의 품질, 성능이 불균일하게 되는 문제점이 있었다.

즉, 기존의 2단계 공정(방사+연신)이나 저속의 1단계 공정인 스피드로우프로세스가 아니라 고속 특히, 6,000 미터이상의 권취속도로 생산되는 스피드로우 생산방법 특히, 사의 기계적 특성에 안정성을 부여시키는 고온 고데트롤러가 장착된 방사기를 사용한 생산방법으로 섬유를 제조시에는 용융물이 방사구급을 통과하여 여러 필라멘트로 갈라져 냉각장치 및 유체부여장치를 거친후 고데트롤러간에 연신되어 권취기에 권취되어지지만, 고속으로 회전하는 고데트롤러에 의해 사의 수반기류가 발생하고 수반기류에 의한 사의 흔들림이 발생됨에 따라 물리상의 사유동성이 심하게 일어나 사도가 불안정하게 되므로 균일한 사를 얻기가 어렵

특허공고 94-4689

고, 특히 정밀하게 컨트롤되어지는 고온고데트롤러가 외부공기와 접촉되어 고데트롤러의 온도편차가 심하게 생성되는 것을 방지하기 위하여 설치된 박스내의 사의 수반기류의 흐름은 고속회전하는 롤러의 원심력에 의한 기류와 혼합되어 박스내 사각모서리에서 수반기류의 교란이 생성되어 순조로운 흐름을 방해하며 특히, 이에 의하여 풍속이 약해질 뿐만 아니라 위치별 풍속차이가 심하게 나타나게 된다.

이는 박스내 모서리 부분에서 과다한 기류가 발생 순조로운 수반기류의 흐름을 방해하기 때문이며, 이로 인하여 사질의 원인이 될 수도 있어 제사성 및 가동율에 문제가 된다.

따라서, 본발명의 목적은 사의 균일성 및 사질을 줄이고 생산성을 향상시킴에 따라 생산코스트 절감효과를 증진시킬 수 있는 초고속방사법에 의한 폴리에스테르 섬유류의 제조방법을 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본발명에서는 고데트롤러 박스안에 과류방지판을 설치하여 과류현상을 방지하고 순조로운 기류흐름을 유지시켰으며, 제1 고데트롤러와 동시에 작동하는 세퍼레이트롤러 사이에 필라멘트분리가이드를 설치함으로써 폴리에스테르 섬유류를 효과적으로 제조할 수 있었다.

본발명을 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

권취속도가 분당 6,000미터 이상인 고속에서 방사구경을 통하여 토출된 폴리에스테르 중합체를 열전이온도 이하에서 냉각고화시킨 후 고데트롤러(3,4)를 통과시킬때 고온 고데트롤러(3,4)의 고속회전시 생성되는 수반기류에 의한 단사질 및 사유동성의 차가 심하게 일어나는 원인은 제거키 위하여 고데트롤러박스(1,2)안에 과류방지판(5)을 설치하여 모서리 부분에서 발생하는 기류의 과류현상을 방지시키고 박스(1,2)안에서 순조로운 기류흐름을 유지시켰다.

상기 효과는 풍속계를 활용하여 기류의 흐름을 측정할 결과 박스(1,2)내 과류방지판(5)을 설치하기 전에 비해 설치한 후에 기류의 편차가 거의 없는 것으로 나타남으로서 확인되며, 결론적으로 박스(1,2)내 모서리 부분에서의 기류과류화에 의한 위치별 풍속의 차이도 없게 되어 사 흔들림에 의한 사유동성이 제거되므로 사도가 안정화되었다. 또한, 제1 고데트롤러(3)와 세퍼레이트롤러(7)에 필라멘트분리가이드(6)를 설치하여 더욱 사도를 안정화시켜 품질향상 및 사질방지에 의한 생산성 향상 및 작업환경의 악화를 방지하여 작업상의 문제점을 개선시킴으로서 생산 코스트 절감효과를 증진시켰다.

다음의 실시예 및 비교실시예는 본발명을 좀더 구체적으로 설명하는 것이지만, 본발명의 범주를 한정하는 것은 아니다. 하기의 실시예 및 비교실시예에서 사용되어진 측정 및 평가방법은 다음과 같다.

#### 풍속측정

일본 화학공업사의 모델 49-7002 풍력계(ANEMOMETER)를 이용하여 측정하였으며, 표 1에 표시되어진 풍속측정치는 최대값과 최소값을 나타낸 것이다.

풍속편차 = [(제1 고데트롤러 풍속최대치 - 제1 고데트롤러 풍속최소치) + (제2 고데트롤러 풍속최대치 - 제2 고데트롤러 풍속최소치) + (제1,2 고데트롤러사이 풍속최대치 - 제1,2 고데트롤러사이 풍속최소치)] / 3

#### 사 유동성

사 유동성은 고데트롤러 표면에서의 사도의 진동을 나타내는 것으로 진동의 폭으로 나타내었으며, 진동의 폭은 자를 이용하여 측정하였다.

#### 실시예 1 및 비교실시예 1~2

고유점도가 0.65인 용융물을 방사온도 295℃에서 섬도 75데니어 필라멘트 32개로 하여 용융방사하고 표 1에 기재된 조건으로 고데트 롤러박스내 과류방지판을 설치하여 방사속도 분당 6,000미터에서 권취하였다. 풍속, 풍속편차, 단사질생성율, 사진동폭, 사도안정성을 측정 및 평가하고, 그 결과를 표 1에 나타내었다.

#### 비교실시예 3

특허공고 94-4689

고데트물러 박스내에 과류방지판이 설치되지 않은 상태로 행한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 조건으로 행하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타내었다.

표 1

		실시예 및 비교실시예			
		실시예 1	비교실시예 1	비교실시예 2	비교실시예 3
조건	과류방지판 설치장소	제 1 고데트물러 및 제 2 고데트물러 에 동시설치	제 1 고데트물러 에만 설치	제 2 고데트물러 에만 설치	-
풍속 (m/ sec)	제 1 고데트 물러박스내	1.9~2.0	2.8~3.6	2.2~3.0	3.6~4.4
	제 2 고데트 물러박스내	5.8~6.0	5.9~6.6	5.7~6.7	6.2~8.0
	제 1, 2 고데트 물러사이	1.0~1.4	1.2~2.8	1.4~3.0	1.8~4.2
평가	풍속편차	0.23	1.03	1.13	1.67
	단사결생성 (개/10 <sup>4</sup> m)	0.84	0.98	1.72	2.07
	물러표면에서의 사친동폭(mm)	0.5~0.7	1.4~1.7	0.8~1.0	1.2~1.6
	사도안정성	○	△	△	×

○: 우수, △: 보통, ×: 불량

실시예 2 및 비교실시예 4~5

방사구금 직경 0.3mm의 36개홀을 통과하여 방사온도 295℃에서 점도 75데니어의 폴리에스테르 섬유를 용융방사시킴에 과류방지판이 설치된 고데트물러에 필라멘트분리기 가이드를 표 2에 기재된대로 설치하여 방사속도 분당 7,000미터에서 권취하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 2에 나타내었다.

비교실시예 6

고데트물러에 필라멘트분리기 가이드가 설치되지 않은 상태로 방사속도 분당 7,000 미터에서 권취한 것을 제외하고는 비교실시예 3과 동일한 방법으로 행하고 제반특성을 측정하여 그 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2

		실시예 및 비교실시예			
		실시예 2	비교실시예 4	비교실시예 5	비교실시예 6
필라멘트분리 가이드설치장소		제 1 고데트물러	제 2 고데트물러	제 1, 2 고데트물 러사이(연신부)	-
평	불균제도 (U%)	0.6	0.8	1.8	1.0
가	물러상 사 친동폭(mm)	0.3~0.4	0.9~1.3	2.0~2.4	1.2~1.6
	사도안정성	○	△	×	×

○: 우수, △: 보통, ×: 불량

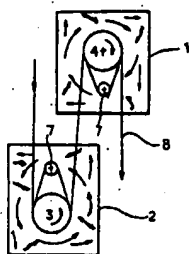


특허공고 94-4689

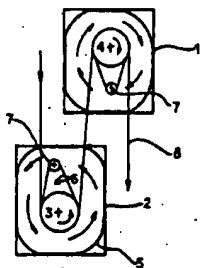
특허청구의 범위

1. 6,000미터/분 이상의 권취속도에서 용융방사시 고데트롤러 박스내에 과류방지판을 설치하고 고데트롤러와 세퍼레이트롤러 사이에 필라멘트 분리가이드를 설치함을 특징으로 하는 폴리에스테르 섬유 제조방법.

제 1 도



제 2 도



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**